الجوانب الفنية في اخراج المخطوط العربي

الدكتور جابر الشكري

(عضو المجمع)

كلية العلوم ـــ جامعة بغداد

تمهيـد :

أُعدّ هذا البحث « للندوة التدريبيّة لدراسة شؤون المخطوطات العربيّة » التي عني بها « معهد المخطوطات العربيّة » التابع « للمنظّمة العربيّة للتربية والثقافة والعلوم » في بغداد في جُمادَى الأولى سنة ١٤٠٠ هـ الموافق للخامس من نيسان سنة ١٩٨٠ م . وكان لي شرف المشاركة في هذه الندوة ، ببحث الجوانب العمليّة في اخراج المخطوط العربيّ وما يتعلّق بذلك من النواحي الصناعيّة والكيمياويّة والفنيّة (*) .

المخطوط :

المخطوط مشتق من خَطَطَ ، ويقال خطَّ القلمُ أي كتب ، وخَطَّ الشيءَ يَخُطُّه خطاً: كتبه بقلم أو بغيره . وخَطَّ يَخُطُّ خطاً: كتب أي صَوَّر اللَفْظَ بحروف هجائيّة .

وأوّل كتاب « مخطوطٍ » في الإسلام هو القرآن الكريم .

إن الحديث عن المخطوط يتناول جوانب شتّى ، صناعيّة وتقنيّة ، يمكننا حصرها في أمورٍ هي :

(*) شكر وتقدير :

ارى من واجبي تقديم وافر التقدير والاحترام الى العلامة الجليل الاستاذ محمد بهجة الأثري ؛ لتفضله بقراءة مسودات البحث ؛ وابداء ملاحظاته القيمة التي أخذت بها بكل سرور واعتزاز .

واتقدم بالشكر الجزيل والثناء للباحث الكبير الأستاذ كوركيس عواد ؛ لما ابداه لى من عون في كتابة مايتعلق بتاريخ الورق .

١ـ مادة الكتابة :

لأجل أن يُعَدّ المخطوط لا بُدّ من تحضير مواد معيّنة تتكوّن من :

أ ـ الشيء الذي يكتب عليه ، كالورق مثلاً .

ب ـ الشيء الذي يكتب به ، وهو القلم .

ج ـ الشيء الذي يُظهر الكتابة ، وهو الحبر .

٢ـ اخراج المخطوط :

ومن أجل صنع المخطوط واخراجه في شكل جذاب ، لابد من توافر موادّ أخرى تساعد الصانع في صنعته وفنّه . ويمكن حصر هذه المواد بأشياء : ـ

أـ الغلاف ، وهنا يظهر فنّ التجليد ، والمادة الأوليّة لذلك هو الجلد ـ الرَّقّ ـ لذا يجب إعداده وصنعه ليكون صالحاً لتجليد الكتاب .

بـ وَجَدَ الناسُ أنّه يحسن زخرفة الغلاف بأحبار ملوّنة جميلة ، فاحتاجوا الى مثل هذه الأحبار والأصباغ . وقد تعدّى ذلك الى زخرفة الكتابة في المخطوط نفسه .

جـ هناك مواد مساعدة ، وهي الخيوط التي تُخاط بها أقسام الكتاب من أجل لمّه وجمعه .

د ـ الصموغ ـ جمع صمغ ـ وهي مادة ضروريّة لاعداد الكتاب ، وكذلك الإبرة المستعملة لخياطة الورق .

مواد التدوين قبل معرفة الورق :

تدلّ آثار الأمم الموغلة في القدم على أن الناس كانوا يكتبون معارفهم على قوالب أو ألواح يصنعونها من الطين ، ثمّ تجفّف هذه القوالب أو الألواح في الشمس أو تشوى بالنار . وقد عثر في مكتبة آشور بانيبال في نينوى على عشرات الألوف من ألواح الطين ، دوّنت فيها أنواع المعرفة ، باللّغات السومريّة والأكديّة والآشوريّة وغيرها . وألواح الطين المكتشفة في آثار وادي الرافدين

لا عدد لها ولا حصر ، وقد كتبت تلك الأقوام على الحجر أيضاً ، ونشاهد ذلك في مسلّة حمورابي المشهورة . إن الحجر أقوى من الطين على البقاء ، لكنّه ثقيل الوزن ، ومن الصعب نقله من مكان الى آخر .

أمّا سكان مصر القدماء ، فقد كتبوا على القرطاس ، وهو ورق البردي ، وكان يصنع من لِحاء « البردي » إذ يُصَفُّ اللِحاء صفاً طولياً ، ثم توضع طبقة أخرى فوق الطبقة الأولى ، ويصمّغ اللِحاء بصموغ نباتيّة ، فتتكوّن ألواح مرنة ، وتُقَطّع على شكل قطع طويلة وبعرض مناسب بحسب الحاجة ، وتلفّ لفاً ، ولذا اصطلح عليها « لفائف البردي Papyros Rolls » أو القرطاس المصري ، أو البرديّات المصريّة . وقد تكون كلمة « Paper » أو « Papier » مأخوذة من الـ « Papyrus » ومعناها نبات البردي .

اشتهرت مصر بهذه الصنعة ، وقد درس العلماء هذه القراطيس دراسة مستفيضة . وممّا يذكر أن مكتبة الأسكندريّة المشهورة كانت تضمّ اكثر من نصف مليون برديّة ، منسقة تنسيقاً ممتازاً ، وقد دوّنت عليها علوم اليونان وعلوم العصر الهلنستي [١] .

ذكر السيوطي (المتوفّى سنة ٩١١هـ - ١٥٠٥ م) أن مصر اختصّت بالقراطيس ، وهي الطوامير ، وهي أحسن الأشياء التي كتب فيها ، وهي من حشيش أرض مصر ، ويكون طول الطامور ثلاثين ذراعاً وعرضه أكثر من شبر [٢] : وأشار ابن حوقل (القرن الرابع الهجري) الى وجود البردي في جزيرة صقلية فقال « وفي خلال أراضيها بقاع قد غلب عليها « البربير » وهو البردي ، المعمول منه الطوامير » [٣] . وقال البيروني : « إن القرطاس معمول بمصر من لبّ البرديّ ، يبرى لحمه ، وعليه صدرت كتب الخلفاء الى قريب من زماننا » [٤] .

(١) جورج سارتون ؛ تاريخ العلم ، ج ٢٦٩/٤/دار المعارف بالقاهرة ١٩٧٠ م .
(٢) السيوطي ؛ حسن المحاضرة ، ١٧٣/٢ ، القاهرة . ١٣٢٧ هـ
(٣) ابن حوقل ؛ صورة الأرض ، ١٢٢/١ ، ليدن ١٩٣٨ م .
(٤) البيروني ؛ تاريخ الهند ، ٨١ .

وجاءت كلمة « قرطاس وقراطيس » في القرآن الكريم – سورة الأنعام ، الآية ٧ و ٩١ – . قال الله تعالى « وَلَوْ نَزَّلْنا عليك كتاباً في قرطاس فَلَمَسُوهُ بأيْدِيهم لَقالَ الّذين كفروا إنْ هذا إلاّ سِحْرٌ مُبين » وقال : « وما قَدَروا الله حَقَّ قدرِه ، اذ قالوا ما أنزل الله على بَشَرٍ من شيء قلْ مَن أنْزَلَ الكتابَ الّذي جاءَ به موسى نوراً وهدى للنّاس تَجْعَلُونَهُ قَراطِيسَ تُبْدُونها وتُخْفُونَ كثيراً وعُلِّمْتُم ما لم تَعْلَمُوا أنْتُم ولا أباؤكم ، قُلِ اللهُ ثُمَّ ذَرْهُم في خَوْضِهم يَلْعَبُون » . وكلمة قرطاس في اليونانيّة (Chartes) معناها ما يكتب فيه .

اتّخذ المسلمون في العصور الأولى أوراق البردي للكتابة ، وظلّ يستعمل بعد الفتح الإسلامي ، ويذكر أنه كان في بغداد سوقٌ تُسَمّى « درب القراطيس » ويقع في الجانب الغربيّ . وقد ذكرها الجاحظ والطبري والخطيب البغدادي ، ولم يذكروا أكانوا يبيعون فيها القراطيس فقط ، أم كانوا يصنعونها أيضاً . وأرجّحُ أنهم كانوا يبيعونها ، إذ كانت تستورد من مصر . ولكن الخطيب البغدادي نوّه بهذه الصنعة . وقد ذكر اليعقوبي في تاريخه ، فقال : انّ صناعة القراطيس انتقلت الى سامراء في أيام المعتصم ، فقد جلب اليها عدداً من أرباب المهن والصنّاع وحمل اليها قوماً من أرض مصر يعملون القراطيس ، فعملوها فلم تأت في تلك الجودة (٥) .

ومن القراطيس المشهورة في تاريخ مصر القديمة أو لفائف البردي Papyrus Rolls برديّة ابريس « Ibers » الطبيّة ، وفيها معلومات طبيّة رائعة ، وبرديّة ستوكهولم ، وبرديّة ليدن ، وفيهما معارف كيمياويّة ممتازة جداً عن الأصباغ وطرق الصباغة ، والمعادن والأحجار النفيسة (٦) .

---

(٥) تاريخ اليعقوبي ، ٢/٥٧٧ ، ليدن ١٨٨٣ م .

(٦) رمزي مفتاح ؛ إحياء التذكرة ، ص ٢٥ ، القاهرة ١٩٥٣ م .

ومن النصوص الطريفـــة ، ما جاء في الفهرست [٧] : « يقال أول من كتب على الطين « آدم » ثم كتبت بعده الأمم في النحاس والحجارة للخلود ، وكان هذا قبل الطوفان ،وكتبـــوا في الخشب وورق الشجر ، وكتبوا في التّوز . ثم دبغت الجلود فكتب الناس فيها ، وكتب أهل مصر في القرطاس المصريّ، الذي كان يعمل من قصب البردي . وقيل أول من عمله (يوسف عليه السلام) وكانت الروم تكتب في الحرير الأبيض والرّق وغيره . وفي الطومار المصري ، وفي الفلجان ، وهي جلود الحمير الوحشيّة . وكانت الفرس تكتب في جلود الجواميس والبقر والغنم. وكانت العرب تكتب في أكتاف الأبل واللخاف وهي الحجارة ، والرقاق البيض ، وفي العسب ، عسب النخل . وكان الصينيون يكتبون في الورق الصيني الذي كان يعمل من الحشيش . وكان أهل الهند يكتبون في النحاس والحجارة والحرير الأبيض . أما الورق الخراساني فيعمل من الكتان ، ويقال إنه صنع في أيام بني أميّة ، وقيل في الدولة العباسيّة . وقيل إن صنّاعاً من الصين عملوه بخراسان على مثال الورق الصيني ، وهو أنواع : الطلحي ، والنوحي ، والفرعوني ، والجعفري ، والطاهري ، وقد بقي الناس في بغداد مدّة طويلة لا يكتبون الاّ في الطروس ، لأن الدواوين نهبت في أيام الخليفة الأمين بن هارون الرشيد ،وكانت في جلود ، فكانت تُمحى ويكتب فيها . وقال أيضاً : وكانت الكتب في جلود دباغ النورة ، وهي شديدة الجفاف ، ثم كانت الدباغة الكوفيّة تدبغ بالتمر وفيها لين .

الجلود والرقوق :

إتّخذ الأقدمون جلود الحيوانات للكتابة عليها ، فقد دبغت الجلود الرقيقـــة وصقلت ،وكان منها الرقوق النفيسة . واستعملت هذه الرقوق قبل الاسلام ، إلاّ أنها كانت غالية الثمن . قال البيروني في كتابه – تاريخ الهند – : « وليس للهند عادة الكتابة على الجلود كاليونانيين » .

(٧) النديم ؛ الفهرست ، ص ٢٢ ، طهران .

لسان العرب : الرَّقُّ : الصحيفة البيضاء ، الرَّقُّ ، بالفتح ، ما يكتب فيه ، وهو جِلْدٌ رقيق ، ومنه قوله تعالى « والطُّورِ وكتابٍ مَسْطُورٍ في رَقٍّ منشور- سورة الطور ، ٥٢ » .

قال سقراط الحكيم (٤٧٠ – ٣٩٨ ق.م.) : لا تستودع الحكمة الصحف والقراطيس ، تنزيهاً لها عن ذلك ، فان الحكمة طاهرة مقدّسة ، غير فاسدة ولا دنسة ، فلا ينبغي لنا أن نستودعها إلاّ النفس الحيّة ، ونتزهها من الجلود الميّتة » « لم يكتب سقراط كتاباً ولم يدوّن شيئاً » . وقد تعلم ذلك من معلمه « طيماتاوس » فانه قال له في صباه : لم لا تدَعُني أدوّن ما أسمع منك من الحكمة ؟ فقال طيماتاوس : ما أوثقك بجلود البهائم الميّتة ، ازهدك من الخواطر الحيّة ، هب أن إنساناً لقيك في طريق ، فسألك عن شيءٍ من العلم ، هل يحسن أن تحيله على الرجوع الى منزلك ، وبالنظر في كتبك ؟ فان كان لا يحسن فالزم الحفظ . فلزمها سقراط من هذه الوصيّة [٨] .

كان الناس في صدر الإسلام يكتبون على الأدَم ، ويذكر أن كتاب النبي محمّد (صلى الله عليه وسلّم) الى كسرى كان مكتوباً على الأدَم . وقد كتبت المصاحف في جلود الظِّباء . وفي خزائن الكتب في الشرق والغرب أسفار كثيرة مكتوبة على الرَّق، وباللّغة اللاّتينيّة والآراميّة والعربيّة وغيرها [٩].

الورق – الكاغد :

الكاغَد ، بفتح الغين ، لفظ فارسيّ معرب ، ويقال الكاغذ أيضاً (بالذال المعجمة) ، وهو القِرطاس ، وبائعه هو الكاغَديّ .

الوَرَقُ ، من الشجر هذا الأخضر الذي يخرج من الأغصان ، وأحيانا على الأصل ، يتنفّس منه ، ومن الكتاب الكاغد ، قال الأخطل :

---

(٨) ج . سارتون ، تاريخ العلم ٦٧/٢ . ، وابن أبي أصيبعة ؛ طبقات الأطباء ، ص ٧٠ ، بيروت ١٩٦٥ م .

(٩) كوركيس عواد ؛ مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ، ص ٤٠٩ ، سنة ١٩٤٨ م .

فكأنّما هِيَ من تقادُم عهـدِها
وَرَقٌ نُشِرْنَ من الكتاب بَوالِ

وقال بعضهم : الورق لم يوجد في الكلام القديم ، بل الورق اسم لجلود رقاق يكتب فيها ، وهي مستعارة من ورق الشجر ، والواحدة ورقة ، وجمعها أوراق وفي لسان العرب : « الورق : أُدُمٌ رقاقٌ ، واحدتها ورقة ، ومنها وَرَقُ المُصْحَف ، ووَرَق المُصْحَف وأوراقُه ، صُحُفُه ،الواحد كالواحد ، وهو منه . والورّاقُ معروف ، وحرفته الوِراقةُ ، ورجلٌ ورّاق : وهو الّذي يُوَرِّق ويكتب .

ذكر الورق كثيراً في الكتب القديمة ، والمتفق عليه أن الصينيين هم اول من عرف صناعته ، وكان التجار يجلبونه من بلاد المشرق الأقصى . ولمّا فتحت الجيوش العربيّة الإسلاميّة سمرقند سنة ٧١٢ م ، أسسّوا معامل لصناعته بمساعدة الصنّاع الصينيين . ووصف الورق السمرقندي في أغلب الكتب وصفاً شائقاً ، فقال القزويني (١٠) — المتوفى سنة ٦٨٢هـ = ١٢٨٣ م — : «وبسمرقند من الأشياء الطريفة تنقل الى سائر البلاد ، ومنها الكاغد السمرقندي الذي لا يوجد مثله إلاّ بالصين . وذكر ابن خُرَّدْذابه في كتاب المسالك والممالك : أنه وقع من الصين الى سمرقند سبيٌ ، وكان فيهم مَنْ يَعرِف صنعة الكاغد ، فاتّخذها ، ثم كثرت حتى صارت متجراً لأهل سمرقند ، فمنها تُحمل الى سائر البلاد » .

كان الصينيون يصنعون الورق من الحشيش ، أو من شرانق الحرير . ويذكر أحمد أمين (١١) : أنه في سنة ١٣٤هـ غزا خالد بن ابراهيم أهل « كَشّ » في أرض الصين ، وأخذ منهم من الأواني الصينيّة المنقوشة المذهّبة ما لم يُرَ مثلها ، ومن السروج ، ومتاع الصين كله من الديباج والطُّرَف شيئاً كثيراً ، فحمل

(١٠) آثار البلاد ؛ ص ٣٦٠ ، كوتنكن ، ١٨٤٨ م .
(١١) ضحى الاسلام ؛ ج٢/٢٢ ، الطبعة العاشرة ، بيروت .

الى أبي مسلم الخراساني وهو بسمرقند ، وقد أخذ أسارى من الصين ، ووضعوا في سمرقند ، فبدأوا يصنعون الورق الصيني فيها .

وجاء في صُبح الأعشى — أجمع الصحابة (رضي الله عنهم) على كتابة القرآن في الرّق لطول بقائه ، أو لأنه الموجود عندهم حينئذٍ ، وبقي الناس على ذلك الى أن ولي الرشيد الخلافة ، وكثر الورق ، وفشا عمله بين الناس ، فأمر الاّ يكتب الناس الا في الكاغد [١٢] .

انتشرت معامل الورق في خراسان وبلاد فارس ، وانتقلت بعد ذلك الى بغداد ، فقد أسس الفضل بن يحيى البرمكي سنة ٧٩٤ م أول صناعة للورق في بغداد ، ثم انتشرت بسرعة فائقة في باقي البلاد الاسلاميّة ، سورية ومصر وشمال افريقية والأندلس .

لقد طوّر العرب صناعة الورق ، فاستعملوا الكتّان والقطن في صناعته ، لانه أرخص سعراً من الحرير ، ولوجوده في بلادهم . وأخيراً صنعوا الورق من النُّفايات والخِرق البالية ، ويُعدّ هذا أهم اختراع عربيّ ، إذْ خدم الانسانيّة والحضارة العالميّة خدمة لا مثيل لها . ويذكر ذلك جميع المؤرخين ، ويذكر فضل العرب على لسان كل باحث ومؤرخ مهما كانت نزعته وجنسيّته .

جاء في « الموسوعة البريطانيّة » لما سقطت دولة العرب في اسبانية ، انتقلت صناعة الورق من أيديهم الى النصارى ، فلم يُجيدوا صنعه . وقد دخلت صناعة الورق الى إيطالية عن طريق جزيرة صقلية ، فأُسِّس أول معمل في ايطالية سنة ١٢٧٦ م ، ثم أسس معمل آخر في مدينة « بادوا » سنة ١٣٤٠ م . ومن المحتمل جداً أن أول معمل للورق أُنشِئَ في انكلترة كان في سنة ١٥٨٩ م .

استعمل الأوربيون الكاغد الدمشقي الذي كان يطلق عليه اسم Charte Damascena قبل صناعته في أوربة . وجاء في كتاب « حضارة العرب »[١٣] :

(١٢) صبح الأعشى ؛ ج٢/٤٨٧ . الطبعة الأميرية .

(١٣) غوستاف لوبون ؛ حضارة العرب ، ص ٤٨٢ ، مصر ١٩٦٩ م .

وتثبت المخطوطة التي عثر عليها « الغزيري » في مكتبة الأسكوريال ، المكتوبة سنة ١٠٠٩م أنها من ورق مصنوع من القطن ، وقد تكون هذه أقدم المخطوطات في مكتبات أوربة . فالعرب اول من أحلّ الورق محلّ الرَّق . وعلى أيديهم تم استبدال مادة اخرى بالحرير ، فقد صنعوا الورق من القطن ثم من الأسمال (النفايات).

ويعتقد أن من أقدم المخطوطات المعروفة في أوربة ما يأتي :

١ــ عقد للملك روجر النورمندي في سنة ١١٠٢ م ، وأمرٌ كتبته زوجته باليونانيّة والعربيّة معاً في سنة ١١٠٩م [١٤] .

٢ــ مخطوطة محفوظة بين مخطوطات برشلونة ، وكُتب عليها معاهدة السلم بين ملك أرغونة الأذفونش الثاني وملك قشتالة الأذفونش الرابع في سنة ١١٨٧م. وهذا الورق مصنوع في مصنع « شاطبة » في الأندلس ، الذي امتدحه العالم الجغرافي الشريف الأدريسيّ في النصف الأول من القرن الثاني عشر الميلادي [١٥]

٣ــ الكتاب الذي بعث به « جوانفيل » الى الملك «سان لويس» قبيل وفاته سنة ١٢٧٠ م ، أي بعد حملته الصليبيّة الأولى [١٦] .

ويذكر ان المعلّقات السبع قبل الإسلام كتبت على قماش كان يُسمّى « القباطيّ » [١٧] وكانت اكثر مكاتبات الأمويين على البردي المصريّ أو القماش « القباطيّ » [١٨] ومن اقدم المخطوطات على الكاغد (الورق) نسخة من كتاب «غريب الحديث» في مكتبة ليدن ، ويُظَنّ أنها كتبت في أوائل القرن الثالث عشر الهجري [١٩] ، وكتاب « ديوان الأدب » في مكتبة المتحف البريطاني ، وقد كتب في اوائل القرن الرابع الهجري [٢٠] .

---

(١٤) جلال مظهر ؛ حضارة الإسلام ؛ ص ٣٨٥ ، دار مصر للطباعة ١٩٧٤ م .
(١٥) حضارة العرب ، ص ٤٨٣ .
(١٦) كذا .
(١٧) جرجي زيدان ؛ تاريخ التمدن الإسلامي ؛ ج١/٢٥٠ ، مكتبة الحياة ، بيروت .
(١٨) المرجع السابق . (١٩) المرجع السابق .
(٢٠) حضارة الإسلام ، ص ٣٨٤ .

أنواع الورق :

كان الورق العربي أنواعاً عدّة ، نذكر منها :

١- الورق السُلَيْمانيّ - نسبة الى سليمان بن راشد عامل الخراج على خراسان في عهد هارون الرشيد .

٢- الورق الطّلْحِيّ - نسبة الى طلحة بن طاهر ، ثاني أمراء الدولة الطاهريّة في خراسان (٨٢٢ - ٨٢٨ م) .

٣- الورق الجعفري - نسبة الى جعفر البرمكي (ت ٨٠٢ م) .

٤- الورق الفرعوني - نسبة الى فرعون ملك مصر .

٥- الورق النُّوحي نسبة الى نوح الساماني ، أحد أمراء الدولة السامانيّة (نحو ٩٥٠ م) .

٦- الورق الطاهري - وينسب الى طاهر بن الحسين أحد أمراء الدولة الطاهريّة في خراسان (٨٤٤ - ٨٦٢ م) .

وذكر ياقوت الحموي في معجم البلدان محلّةً في بغداد تعرف بـ « دار القزّ » كان الكاغد يعمل بها و « دار القزّ » كانت في الجانب الغربيّ من بغداد .

وامتدح القلقشندي (ت ٨٢١هـ - ١٤١٨ م ورق بغداد ، وقال : هو ورق ثخين مع ليونة ورقّة حاشية وتناسب أجزاء ، وقطعه وافر جداً ، ولا يكتب فيه في الغالب الاّ المصاحف الشريفة ، وربما استعمله كتّاب الإنشاء في مكاتبات القانات ونحوها (٢١) .

إن انتشار الورق ، وجودته ، ورخص ثمنه ، كلّ هذا أدى بلا ريب الى سرعة انتشار الكتاب ، ونتج من ذلك ظهور صناعة الوراقة ، أي نسخ الكتب

(٢١) صبح الأعشى ، ٢/٤٨٧ .

وتصحيحها وتجليدها ، ثمّ زخرفتها وغير ذلك ممّا يتعلق باخراج المخطوط . وقد انتشرت دكاكين الورّاقين ، وكانت عاملاً مهماً في انتشار الثقافة بين الناس، حيث كانت مُلتقى العلماء ، وأصبحت بمثابة معاهد ومدارس علميّة يؤمّها القراء ويطالعون فيها الكتب ويدرسونها .

قال ياقوت الحموي : حدّثنا « أبو هفّان» فقال : لم أرَ قطُّ ، ولا سمعت مَنْ أحبَّ الكتب والعلوم أكثرَ من « الجاحظ » فأنه لم يقع بيده كتاب قطّ إلا استوفى قراءته كائناً ما كان ، حتى إنه كان يكتري دكاكين الوراقين ، ويبيت فيها للنظر والدراسة [٢٢] . وذكر اليعقوبي [٢٣] انه كان في عصره (٢٧٨ هـ) أكثرمن مئة ورّاق في بغداد . وقد أصبح من بين هؤلاء الناس ، على مدى العصور ، ثقات في العلم، فظهر منهم مثلاً — ابن النديم — صاحب الفهرست وياقوت الحموي، صاحب معجم البلدان ومعجم الأدباء . وتقع سوق الوراقين أمام الباب الرئيس للمدرسة المستنصريّة التي شيّدها الخليفة العباسيّ المستنصر بالله. وافتتحت في سنة ٦٣١ هـ — ١٢٣٤ م .

الناحية الفنية في صناعة الورق :

ممّا يؤسف عليه أنه لا تتوافر لدينا نصوص تشير الى النواحي الفنيّة في كيفيّة صنع الورق ، ولا الى المواد المساعدة التي تستعمل في صناعة العجينة الورقيّة . لقد عدّ الصانع في ذلك الزمان هذه الصناعة من الصناعات التي يجب أن لا يُفشى سِرّها ، وهي — كما هو مألوف لدينا الآن — سرّ من أسرار الصنعة أوالحرفة. وقد أدى هذا الاعتقاد في الأخير الى وجود حقوق الأمتياز وبراءات الأختراع Patent

وأعتقدُ أنهم كانوا يعاملون المواد « السيلولوزيّة » أي القطن أو الكتان أو النُّفايات ، بمواد قلويّة ، فتحصل لديهم العجينة ، ثم تصب هذه العجينة على

(٢٢) معجم الأدباء ، ٥٦/٦ ، ط . مصر ١٩٣٠م .
(٢٣) نقله مؤلف حضارة الإسلام — ص ٣٨٣ . وضحى الإسلام — ٢٤/٢ .

صفائح مُسطّحة ومُخرّمة (كالمنخل) ، فيسيل منها الماء ، وتبقى المترسبات فوق الصفيحة ، ثم تجفّف هذه البقايا بالشمس أو بهواء ساخن ، فتتكوّن اللوحة الورقيّة ، ثمّ تصقل ، وتقصّ بالحجم المرغوب فيه ، أو بالحجم الذي يخصّصه صاحب المعمل نفسه . لذا تذكر حجوم الورق نسبة الى كل معمل، أو الى كل نوع من أنواع الورق التي مرّ ذكرها .

وهناك مسألة قصر « Bleaching » العجينة الورقيّة بغية الحصول على ورق أبيض . إني أعتقد أنهم لم يعملوا هذه العمليّة الكيمياويّة ، ولم أستطع العثور على أثرٍ لها في كتب التراث . فلقد كانوا يستعملون الورق الأسمر أو المائل الى الصفرة أو الحمرة ، أي الورق الملوّن . وقد بقيت الكلمة مستعملة الى الآن « الكتب الصفر » ومن الناحية الكيمياويّة ، إذا كانت المواد الأوليّة جيّدة ونظيفة – لنقل القطن الأبيض الجيّد . مثلاً – أو الخرق البيض النظيفة ، فانّ العجينة ستكون أكثر بياضاً ممّا لو استعملت في صناعتها مواد غير نقيّة ولا نظيفة . والعجينة البيضاء تعطي – نوعاً ما – ورقاً ناصعاً ، ولا سيّما اذا كانت المواد المذيبة ، أي المحاليل القلويّة نقيّة أيضاً ، وكذلك كميّاتها . وبحسب اعتقادي أنهم عرفوا جيداً استعمال المواد الاوليّة (القلويّة) وكميّاتها وخواصها ، لأنّهم أجادوا فعلاً عمل القلويّات وطرق استعمالها ، ومثال ذلك صناعة الصابون ، وإتقان صباغة الأنسجة والألياف التي يجريها الكيمياوي في محلول قلويّ (أي قاعدي Base)

القلم :

جاء في لسان العرب : قَلَمٌ ، القَلَمُ الذي يُكتب به ، والجمع أقلام وقِلام ، وجمع أقلام : أقاليم . قال الشاعر :

صَحيفةٌ كُتِبَتْ سِرّاً الى رَجُلٍ
لم يَدْرِ ما خُطَّ فيها بالأقاليمِ

والمِقْلمة والمَقْلَمةُ وعاء الأقلام . وقيل للسّهْم « القلم » لأنه يُقَلَّمُ أي يُبْرَى . وكلُّ ما قطعْتَ منه شيئاً بعد شيْ فقد قَلَمْته . ومن ذلك القلم الذي يُكتب به . وإنما سمي قَلَماً لأنّه قُلِمَ مرةً بعد مرّة . ومن هذا قيل قَلَمْتُ أظفاري ، وقَلَمْتُ الشيء ، أي بَرَيْتُهُ .

والقلم هو اليراعة يكتب بها ، ولا يُسمّى قلماً إلاّ بعد البري . ويُسمّى قبله قصبة ويراعة . ويطلق القلم في اصطلاح الكتّاب على الخطّ ، ويقال صاحب قلم أي كاتب .

إن القلم أداة الكتابة ، ويتّخذ من « الغاب» وهو القصب ، والقصب أنواع وكل الأنواع من جنس واحد Arunda وفي الانكليزيّة Reed ، والفرنسيّة Roseau والألمانيّة Rohr . ومن أنواعه ، قصب شائع ، وقصب الهند وهو الخيزران Bamboo ، وقصب الجزائر ، وعود القنا ، ويطلق عليه في مصر « البوص الفارسي » ومن أنواع القصب « الغاب الصغير » وهو نوع دقيق كانت تُتّخذُ منه أقلام الكتابة . وما كان منه غليظاً يُطلق عليه « الغاب الكبير » ومن أنواعه الجيّدة ما ينمو في وسط بطائح العراق (الأهوار) . وللعرب آداب وتقاليد مدوّنة في بَرْيِهِ . وكل خط يستلزم بَرياً وقطعاً خاصّين .

استعمل البابليون القدماء آلات معدنيّة أوعظميّة للكتابة ــأو بالأحرى الحفر أو النقش ــ على الألواح الطينية والحجر ــلأنها أقوى من القصب وأكثر تأثيراً فيها .وكان اليونانيون والرومان يكتبون بلوح فيه سن مدبّب مغطى بطبقة من الشمع . واستعمل ريش الطيور في الكتابة في العصور الوسطى .ثم صنع قلم الرصاص ، وقلم الحبر ذو الخزان سنة ١٨٨٠ م ، وأخيراً جاء القلم ذو الحبر الجاف سنة ١٩٤٤ م .

ووردت أقوال كثيرة في فضل القلم ومنزلته ، فقيل فيه (٢٤) :

(٢٤) الفهرست ص ١٢ .

« الأقلام مطايا الفطن » ؛ « القلم سفير العقل ورسوله ولسانه الأطول وترجمانه الأفضل » ، « عقول الرجال تحت أسنان أقلامها » . وقال أرسطو : « القلم العلّة الفاعلة ، والمداد العلة الهيولانيّة ، والخط العلة الصوريّة ، والبلاغة العلة المتمّمة » ، « بيكاء الأقلام تبتسم الكتب » .

وقيل في بري الأقلام [٢٥] : الأمم تختلف في بري أقلامها : — بري السرياني محرف الى اليسار ، وربّما كان الى اليمين ، وربّما قلبوا القلم على ظهره . وبري الروميّ محرف الى اليمين ، شديد التحريف لأنه يكتب به من اليسار الى اليمين . وبري الفارسيّ أن يكون سن قلمه مُشعّثاً . وأهل الصين يكتبون بالشعر يجعلونه في رؤوس الأنابيب كما يفعل المصوّرون بالرسم بالفرشاة . والعرب تكتب بسائر الأقلام والبرايات ، والمعمول على التحريف الأيمن . والكتّاب يقطون القلم غير محرف .

كان صاحب القلم — أي الكاتب — معزّزاً محترماً ، وله مكانة عالية عند الملوك والأمراء . وكان الكاتب كثيراً ما يفرض شروطاً على الملك أو الأمير حين يولّى أمر الكتابة . قال أحدهم : « كتاب الملوك عيونهم المبصرة ، وآذانهم الواعية ، وألسنتهم الناطقة » [٢٦] .

منزلة القلم ومقامه :

مدح الشعراء القلم مدحاً لا مثيل له ، ووصفوه وصفاً في غاية الروعة والجمال الشعري ، وهذه بعض النصوص :

قال أبو الفتح البستي :

إذا افتخر الأبطال يوماً بسيفهم
وعدّوه ممّا يُكسِبُ المجدَ والكرَمْ

(٢٥) الفهرست ص ٢٥ .

(٢٦) صبح الأعشى ، ١/٤٣ — ٤٥ .

كفى قَلَمَ الكتّاب عِزاً ورفعةً
مَدى الدهرِ أنَّ الله أقْسَمَ بالقَلَمْ (٢٧)

وقال أبو تمّام :

ولضربةٌ من كاتب بِبَنانه
أمضى وأَقْطَعُ من دقيقِ حُسامِ
قومٌ اذا عَزَموا عداوة حاسدٍ
سَفَكوا الدِّما بأسنّةِ الأقلام (٢٨)

ووصف عبدالله بن المعتز القلم وصفاً ممتازاً ، فقال :

« الكتاب والج الأبواب ، جريء على الحجاب ، مُفهِمٌ لا يَفْهَم ، وناطق لا يتكلّم ، به يشخص المشتاق، إذا أقْعَدَه الفراق. والقلم مجهز لجيوش الكلام ، يخدم الارادة ، ولا يَمَلُّ الاستزادة ، يسكت واقفاً ، وينطق سائراً ، على أرض بياضها مظلم ، وسوادها مضيء، وكأنه يقبل بساط سلطان ، أو يُفَتّح نوّار بستان » (٢٩) .

ومن أشهر ما قيل في القلم أبياتٌ وردت في قصيدة لأبي تمام ، يمدح فيها محمد بن عبدالملك الزيات (وزير المعتصم) (٣٠) .

لَكَ القلمُ الأعلى الذي بشَباتِه
تُصاب من الأمرِ الكُلى والمفاصلُ
لُعابُ الأفاعي القاتلات لُعابُه
وأرْيُ الجَنَى اشتارتْهُ أيدٍ عَواسِلُ

(٢٧) الدكتور مصطفى الشكعة ؛ معالم الحضارة الإسلامية ، ص ٢٤٣ - بيروت ١٩٧٣ .
(٢٨) كـذا .
(٢٩) المصدر السابق .
(٣٠) العقد الفريد ؛ ج٤ ، ص ١٩٢/ القاهرة ١٩٦٢. وعيون الأخبار ، ج ١ ، ص ٤٨ . والحيوان ، ج١ ، ص ٥٠ / بيروت ١٩٦٨ .

له ريقةٌ طَلٌّ ، ولكنَّ وَقْعَها
بآثاره في الشّرق والغرب وابـــلُ
فصيحٌ إذا استَنْطَقْتَه وَهْوَ راكبٌ
وأعجمُ إن خاطَبْتَه وَهْوَ راجلُ

تفنّن الصناع والفنانون في صناعة أدوات الكتابة المساعدة ، كالدواة والسكين التي تبرى بها الأقلام ، وكذلك اللوح الذي يوضع عليه الورق للكتابة ، فصنع هذا من أحسن أنواع الخشب كالأبنوس والصندل . وقد زُخرفت هذه الأدوات بزخارف جميلة ، وزُيّنت بالأصداف الملّونة ، ورَصّعت بالأحجار النفيسة . ووصفها الشعراء والأدباء ، فقال كُشاجم في وصف الدواة :

صِينت بمرفَعها الدواةُ فاصبحت
من شرِّ أحوال التَبَدُّلِ سالِمَهْ
فكأنها ملكٌ عــلى كرسيّه
أو غادة وسط الاريكة نائمــة
مُزِجت دموعُ العائذين بدمعها
فأنوفُهم أبداً لديها راغِمَهْ
زِنْجيّةٌ عجماءُ الاّ أنّها
بجليل تدبير الممالك عالمهْ (٣١)

ونختم حديثنا عن القلم بالآيات الكريمة من الكتاب العزيز :
(ن والقَلَم وما يَسْطُرُون) ـ سورة القلم (١) .

(٣١) معالم الحضارة الإسلامية ، ص ٢٧٢ – عن ديوان كشاجم (المخطوط) ، نسخة الأستاذ مصطفى السقا ، الورقة ٢٠٥ . و كشاجم ؛ هو أبو الفتح محمود بن الحسين ، يعرف بـ (كشاجم) وبـ (السندي). طباخ سيف الدولة الحمداني . هندي ؛ تعاطى التنجيم والشعر والكتابة فسمي (كشاجم) لذلك . توفي في حدود سنة ٥٠٠ هـ ، وله كتاب « أدب النديم » ،

التفسير : القلم هو الذي يكتب به ، أقسم الله به لمنافع الخلق ، إذ هو أحد لساني الانسان يؤدي عنه ما في جنَانه ، ويبلغ البعيد عنه ما يبلغ القريب بلسانه ، وبه تحفظ أحكام الدين ، وبه تستقيم أمور العالمين . وقد قيل إن البيان بيانان : بيان اللسان ، وبيان البنان . وبيان اللسان تدرسه الأعوام ، وبيان الأقلام باقٍ على مر الأيام . وقيل : إن قوام أمور الدين والدنيا بشيئين : القلم والسيف ، والسيف تحت القلم ، قال الشاعر :

إن يَخْدِمِ القَلَمَ السيفُ الذي خَضَعَتْ
له الرِقابُ ودانت حِذْرَهُ الأُمَمُ
فالموتُ ، والموتُ شيءٌ لا يُغالِبُه
ما زال يتبعُ ما يجري به القَلَمُ
كذا قضى اللهُ للأقلامِ مُذْ بُرِيتْ
إنّ السيوف لها مُذ أرهِفَتْ خَدَمُ [٣٢]

(الذي عَلّمَ بالقلم) — سورة العلق ، (٤) .

التفسير : أي علم الكاتب أن يكتب بالقلم ، أو علم الانسان البيان بالقلم ، أو علم الكتابة بالقلم ، لِما في ذلك من كثرة الانتفاع فيما يتعلّق بالدين والدنيا . وقيل ، أراد سبحانه آدم ، لأنه أول من كتب .

موعظة : قال رجلٌ لبنيه [٣٣] :

« يا بنيّ تَزَيّوا بزي الكُتّابِ ، فانّ فيهم آداب الملوك ، وتواضعَ السّوُقة »

الحبر :

جاء في لسان العرب : « حبر : الحِبْرُ الذي يُكتب به ، وموضِعُه المِحْبَرَة (بالكسر) ، والحِبْر المداد .

---

(٣٢) مجمع البيان / تفسير الطبرسي ، ٩/٣٣٢/ دار المعارف الإسلامية .
(٣٣) العقد الفريد ، ٤/١٧٩ .

والحِبْرُ والحَبْرُ : العالِم ذمِّياً كان أو مُسلِماً ، بعد أن يكون من أهل الكتاب ، وجمعها أحبار وحُبُور . ويقال : حَبّر الدواة ، أي وضع فيها الحِبْر » وللعرب في الحبر أقوالٌ كثيرة ، نروي شيئاً منها !

عَطّروا دفاتر الآداب بسواد الحبر [٣٤] .

عَطّروا دفاتر آدابكم بجيِّد الحبر ، فإن الأدب غواني ، والحبر غوالي .

ونظر جعفر بن محمّد الى فتى على ثيابه أثر المداد وهو يستره ، فقال له [٣٥].

لا تَجْزَعَنّ من المواد فإنّــه

عِطْر الرجال وحِلْيــةُ الكُتّابِ

ويُقصد بالحبر اللّون ، يقال : فلانٌ ناصع الحِبر ، يراد به اللّون الخالص الصافي من كلّ شيْء .

قال ابن أحمر ، يذكر امرأة :

تَتيـــهُ بفاحِـــمٍ جَعْـــدٍ

وأبيضَ ناصعِ الحِبْرِ [٣٦]

وجاء في صبح الأعشى [٣٧] : وإنّما اختير فيه السواد دون غيره ، لمضادته لون الصحيفة (أي الورقة) ، وليس شيء من الألوان يضاد صاحبه كمضادة السواد للبياض (٥) . قال الشاعر :

فالوَجْهُ مثلُ الصبح مُبْيَضٌ

والفَرْع مثلُ الليلِ مُسْوَدُّ

ضِدّانِ لمّا استجمعا حَسُنا

والضِّدُّ يُظهِرُ حُسْنَهُ الضِّدُّ

(٣٤) صبح الأعشى ، ٤٧٢/٢ . (٣٥) العقد الفريد ، ٢٠٠/٤ .
(٣٦) صبح الأعشى ، ٤٧١/٢ . (٣٧) ، ٤٧٣/٢ .
(*) ويقال في المداد ؛ أسود قاتم ، وهو أول درجة السواد ، ويقال حالك أو حانك أيضاً .

المَداد[٣٨] :

ويُسمى بذلك لأنّه يَمُدُّ القلم ، أي يُعينه ، وكلّ شيء مددت به شيئاً فهو مِداد . وسُمِّيَ الزيت مداداً لأنّ السِّراج يُمَدُّ به .

وقال تعالى : (قُل لَوْ كانَ البَحْرُ مِداداً لِكلماتِ ربي (**) .

ويُقال : أمَدّه في الخير ، أو مَدّه في الشرِ . كقوله تعالى :

(وأمْدَدْناهُمْ بفاكهةٍ ولَحْمٍ) . و (نَمُدُّ له من العَذاب مَدّاً) .

صناعة الحبر :

يقال إن الصينيين هم أوّل من صنعوا الحبر قبل ١٢٠٠ ق.م. وهو حبرٌ جيّد ، أسود اللّون ، لا يتغيّر ولا يفسد .

وصنع العربُ الحبر أيضاً بطرق ممتازة جداً . فذكر القَلْقَشَنْدي (المتوفى ١٤١٨ م)[٣٩] وصفات لصناعة الحبر في غاية الدِقّة . ولا شَكّ في أنّه اعتمد على معلومات سابقة . وسوف نحاول تَعَرُّفَ أصلِ هذه المعلومات — وخاصة جوانبها الفنيّة — التي اعتمد عليها الصنّاع العرب في مثل هذه الصناعات الكيمياويّة المهمّة . إذ لا بُدّ لنا من كشف النواحي العمليّة ، ليس للحبر فحسب ، بل لمواد كثيرة أخرى ، كصناعة الورق ، وصناعة الزجاج ، ودباغة الجلود وغيرها.

وتتم صِناعة الحبر على النحو الآتي : —

المواد الأوليّة ، وتتكوّن من : —

أ — العفص : وما شابهه من المواد النباتيّة ، كقشور الرمّان ، والبلوط ، والسماق . وتحتوي هذه المواد على مركبات كيمياويّة تعرف باسم « تانينات Tannins » والجوهر الفعّال في هذه المواد هو حامض يعرف باسم « حامض التانين Tannic Acid » وسيأتي الكلام على كيمياء هذه الحوامض

(٣٨) صبح الأعشى ، ٢/٤٧١ .

(**) من المداد ، لا من الإمداد .

(٣٩) صبح الأعشى ، ٢/٤٧٢ وما بعدها .

ب ـ الزاج : ويقصد به الزاج القبرسيّ (أو القبرصيّ) ، أو الزاج الأخضر ، أو التوتيا الخضراء ، وهذا الزاج هو « كبريتات الحديدوز Fe SO4) .

ج . ـ الصمغ : معروف ـ وسيأتي الكلام عليه .

د ـ النيلج : أو السُّخام ، وكان يُحضَّر من حرق النِّفط ، أو حرق الزيوت النباتيّة ، كزيت الكتّان مثلاً ، أو من ثمار بعض النباتات البقوليّة ، كالحِمّص مثلاً . (ويُحضّر النيلج الآن من هذه المواد وبالطرق نفسها) .

هـ ـ مواد مطيِّبة ومعطِّرة ، ومواد مساعدة كالعسل ، ومواد ضد التعفّن والتلف كالصبر .

و ـ الماء العذب : ويقصد به الماء النقي الخالي من الأملاح . (ويُفضل الماء المُقَطَّر) .

طريقة العمل في صنعة (المداد) :

١ ـ وأجود المداد ما اتُّخِذ من سُخام النِّفط (أ) ، وذلك أن يؤخذ منه ثلاثة أرطال (ب) ، فيجاد نخله وتصفيته ، ثمّ يلقى في طَنْجير (ج) ، ويُصَب عليه من الماء ثلاثة أمثاله ، ومن العسل رطل واحد ، ومن الملح خمسة عشر درهماً (د) (يراد به الزاج الأخضر ، أي كبريتات الحديدوز Fe So 4) ، ومن الصَّمْغ المسحوق خمسة عشر درهماً ، ومن العفْص عشرة دراهم (مسحوق العفص)

ويوضع على نارٍ ليّنة (هادئة) حتى يثخن (أي يتركّز) جِرْمُه ، ويصير في هيئة الطين . (ويفضل تحريك المزيج باستمرار) . وبعد ذلك يحفظ في إناء محكم ، ليستعمل عند الحاجة اليه .

٢ ـ يؤخذ من العَفْص الشاميّ قدر رطلٍ يُدَقّ جريشاً ـ أي مسحوقاً ـ ويُنْقَع في ستة أرطال ماءً مع قليل من الآس (وهو المرسين) (هـ) أسبوعاً . ثم

أ ـ يمكن استعمال أي سخام آخر . ب ـ الرطل يساوي ٤٥٠ غرام .
ج ـ الطنجير وهو الوعاء أي دورق . د ـ الدرهم خمسة غرامات .
(هـ) الآس ، ويطلق عليه في العراق «الياس» نبات معروف ، طيب الرائحة واسمه اللاتيني Myrtus .

يُغلى على النار حتى يصير على النصف أو الثلثين (أي يتركّز) ثم يُصَفّى من مئزرٍ (و) ، ويترك ثلاثة أيام . ثم يُصفى ثانياً ، ثم يضاف الى كل رطلٍ من هذا الماء أوقيّة (ز) من الصَّمْغ العربيّ ، ومن الزاج القبرسيّ كذلك ، ثم يضاف اليه من الدخان (أي السخام) ما يكفيه من الحلاكة (ليسوّد لونه) . ولا بُدّ له مع ذلك من الصَّبر (معروف) ليمتنع بالصَّبر من وقوع الذباب عليه (لأنّ الصَّبر مُرُّ الطّعم) ، ويحفظ بالعسل على طول الزمن (لكي لا يجفّ) . وهذا النوع من الحبر يناسب الكتابة به على الورق أي الكاغد . ويُسمّى « حبر الدُّخان»

٣- الحبر الذي يناسب الكتابة به على الرَّق . ويُسمّى الحبر الرأس ، ولا دُخان فيه ، ولا يصلح للكاغد ، ويُحَضَّر بالطريقة الآتية :

يؤخذ من العفص الشامي رِطْل واحد ، فيُجَرْش ، ويلقى عليه من الماء العذب ثلاثة أرطال (الماء المقطّر) ، ويجعل في طنجير ، ويوضع على النار ، وتوقد تحته نارٌ ليّنة حتى يَنْضَج ، وعلامة نُضْجِهِ أن تكتب به فتكون الكتابة حمراء بصّاصة . ثم يلقى عليه من الصَّمغ العربيّ ثلاث أواقٍ ، ومن الزاج Fe So4 أوقيّة ، ثم يُصفّى ويودع في إناء جيّد (لحفظه) ليستعمل عند الحاجة اليه .

وهناك أحبار كان أغلبها نباتياً ، عُرفت في أوربة منذ زمن بعيد . ومن خصائص هذه الأحبار أنّها غير مرئيّة إذا كتب فيها على الورق ، وتظهر الكتابة بعد معاملتها بموادّ اخرى ، أو تعرّضها لحرارة بسيطة ، ومثل هذا الحبر «ماء البصل» . فاذا كتب فيه لا تظهر الكتابة ، وعند تعرّض الورقة لنارٍ طفيفة تَسْوَدّ الكتابة وتظهر بوضوح تام . وقد استعملت هذه الأحبار في المكاتبات السريّة . ولست أدري : هل عرفت مثل هذه الأحبار عند العرب ، أم لا (*) .

(و) يقوم مقام ورقة الترشيح . (ز) أوقية تساوي ٣٠ غرام تقريباً .

(*) حدثنا ، مشكوراً ، العلامة الجليل محمد بهجة الأثري فقال (لقد عرف العرب ذلك ، قبل الأوربيين بزمن مديد ، ومنهم تعلم الأوربيون ولا ريب) .

كيمياء الحبر :

يُحضّر الحبر بطرق كثيرة ، وأقدم طريقة هي مزج محلول كبريتات الحديدوز $Fe So_4$ (الزاج الأخضر) مع محلول الدباغة (التانين) ، ثم يضاف الى المزيج مادة غرويّة أو صمغيّة ، لتعطي السائل لزوجة وكثافة مناسبتين . وقد يُضاف اليـه بعض الأصبـاغ الـزُّرق ، مثل « زرقـة برلين Berliner Blau » مذابة في حامض الأكساليك « Oxalic Aciq Hooc.cooH » .

تتفاعل كبريتات الحديد (كبريتات الحديدوز) مع حامض التانيك في مادة الدباغة ، مكوّنةً معه مادة تعرف باسم «تانات الحديدوز » فاذا لامسّ الحبر الهواء ، أي عند الكتابة به ، تتأكسد هذه المادة الأخيرة بسرعة فائقة ، فتكوّن مادة معقّـدة Complex تعـرف باسـم « تانات الحـديد الثنائي التكافـؤ والحديد الثلاثي التكافؤ Ferri - Ferro - Tannate » .

وهذه المادة المعقدة تترسب على الورق بشكل حُبيبات غرويّة ناعمة جداً سوداء اللّون .

أمّا الأحبار الملوّنة فتحضّر من أصباغ كيمياويّة مذابة في مادة الأنيلين $C_6 H_5 - NH_2$ ، أو في الفينـول $C_6 H_5 - OH$ ، أو في غيرهمـا من المواد الكيمياويّـة . أمّا الأحبـار الملوّنة التي إستعملت في زخرفـة الكتب ، إبّان عصر النهضة العربيّة ، حتى في الكتابة نفسها ، فكانت تُحَضّرُ من مواد معدنيّة ، أو أصباغ نباتيّة ، وسنتحدّث عنها في فصل زخرفة المخطوط وتزويقه .

التجليد :

بعد أن تتم كتابة المخطوط ، تجمع أوراقه الواحدة تِلْوَ الأخرى ، ويربط بعضها ببعض ، ثم توضع فوق أول ورقة منه وعلى آخر ورقة قطع سميكة من أيّ شيْ كان ، وتثبّت مع أوراقه الأخرى بحيث يكون الكتاب الذي نراه ، وهذه هي عمليّة التجليد .

حدثنا الأستاذ طه باقر ، ومما قاله : إنه عثر مؤخراً في أطلال« نمرود » على ألواح مكتوبة رقيقة جداً ، تشبه ورق الكتاب، وهي مثقبة من أسفلها ، ومربوطة بعضها ببعض بخيوط رفيعة حديدية ، وهذايدلنا على احتمال صنع الكتاب الذي يُصَفّح منذ عهود موغلة في القدم . ولا نعرف بالضبط متى برزت للعيان « عملية » تجليد المخطوط العربيّ ، ووضعه في الشكل الذيهو بين أيديناالآن .

يظهر أن العرب لم يستعملوا الورق الثخين « أعني المُقَوّى » لتجليد الكتاب، إذ لم يرد له أي نصّ كان في كتب التراث ، وربما لم يعرفوه أيضاً . اننا نستغرب من ذلك ، لأنهم عرفوا صناعة الورق جيداً ، وان « المُقَوّى » نوع من ورق رديء ، وصناعته سهلة للغاية وتشبه صناعة الورق نفسه .

كان المجلدون يجلدون الكتاب بغلافٍ من الخشب ، أو من أوراق يوضع بعضها فوق بعض ، وتلصق بالصَّمْغ ،فتصبح لوحاً ثخيناً يَكُونُ منه الغلاف، وهذه الأغلفة تستعمل عادة في تجليد الكتب الرخيصة . أما التجليد الجيّد،فقد استعملوا له الجلود .

الجِلْدُ : (من جَلَدَ) وهو المَسْكُ من كلّ حيوان، الجمع جُلُودٌ وأجلادٌ . ويقال جَلَدَ الجزور ، نزع عنها جلدها، كما تُسْلَخُ الشاة ، وخَصّ بعضهم البعير . ويقال جَلّدَ الكتابَ وغيره ، وضع عليه الجلد وشَدّه .

ويذكر آدم متز (٤٠) في كتابه : (وكان الزنوج بالجملة هم الذين يمدون غرب آسيا كله بالجلود، ويظهر أن أهل مصر واليمن تعلموا من الزنوج ما نبغوا فيه من حسن صناعة الأديم (الجلد المدبوغ) . وقد كان المقدسي باليمن ، وكان قد تعلم تجليدالكتب على طريقة أهل الشام ، وكان أهل اليمن يعجبهم التجليد الحسن ، ويبذلون فيه الأجرة الوافرة ، فكانوا يعطون الكتبَ للمقدسي ليجلدها، وهو يفتخر بأنه ربما كان يُعطى على تجليد المصحف دينارين) .

(٤٠) آدم متز ؛ الحضارة الإسلامية ، ٣٣٣/٢ – بيروت ١٩٦٧ .

وقال أيضاً : ذكر الجاحظ في رسالة فخر السودان على البيضان قولهم : (وثلاثة أشياء جاءتكم من قبلنا ، منها الغالية ،وهي أطيب الطيب وأفخره وأكرمه ، ومنها النعش (أي السرير) وهو أستر للنساء، وأصْوَن للحرم . ومنها المُصْحَف، وهو أوقى لما فيه ، وأحصن له وأبهى) .

وذكر ابن النديم في الفهرست أسماء كثيرة للمجلدين ، منهم : ابن أبي الحريش ، وكان يجلد في خزانة الحكمة للمأمون . وشفة المقراض العجيفي ، وأبو عيسى بن شيران ، ودميانة الأعسر ، وغيرهم [٤١] .

تُسمى « عمليّة » صناعة الجلد « الدباغة » وهي معروفة منذ أقدم العصور التاريخيّة ، لأن الأقوام في تلك العهود كانت تتّخذ أكسيتها من جاود الحيوانات وفرائها . والدباغة « عملية » كيمياويّة ، بيولوجيّة ، تتم بمعاملة جلد الحيوان بمواد كيمياويّة معيّنة . وهذه المواد تكسب الجلد خاصيّة معيّنة ، يصبح بها صالحاً للاستعمال . وتتلخّص في :

أ ـ إزالة الشعر من الجلد بالسكين ، وتنظيفه من اللحم الزائد ، أو بمعاملة الجلد بموادّ قاعديّة ، مثل النورة CaO الجير الحي ، ومحلوله في الماء $Ca(OH)_2$ الجير المطفئ .

ب ـ ثم يعامل الجلد بمواد نباتيّة دابغة ، وهذه المواد كثيرة جداً ، منها : العفص، والبلوط ، وقشور الرمان ، والسمّاق . . . وغيرها . وقد ذكرنا هذه المواد عند دراسة الأحبار وصناعتها .

ج ـ صقل الجلد المدبوغ ، وصبغه ، وتجفيفه .

لا يسعنا الخوض في الناحية الكيمياويّة لهذه الصناعة ، ونكتفي بالإشارة الى أن الدباغة تختلف بأختلاف الجلد ، فلكل نوع طريقة خاصة في دباغته ، ولا سيما المواد الدابغة التي تستعمل في إعداده ، فالجلد الثخين مثلاً يدبغ بمواد غير التي تستعمل في دباغة الجلد الرقيق .

(٤١) الفهرست ، ص ١٢ .

وتهمّنا في حديثنا هذا كيفيّة إعداد الجلود الصالحة لتجليد الكتاب ، وإذا أريد غلاف جيّد ، فالجلد الجيّد يجب أن يكون رقيقاً ناعم الملمس لماعاً . وأفضل مادة دابغة لهذه الجلود تتّخذ من ثمار شجرة السُمّاق (وهو السماق الذي يستعمل مطيباً في بعض الأطعمة الشعبيّة كالكباب، أو السمك المقلي) [٤٢].

وتكمن المواد الدابغة في أجزاء بعض النباتات ، ولكل مادة منها تركيب معيّن، إلاّ أن الأساس فيها واحد . والصيغة التركيبيّة للدباغ (Tannin)هي : [٤٣]

أ ــ جزء واحد من سكر العنب Glucose

ب ــ وترتبط به خمسة أجزاء من حامض العفص (Gallic Acid)

وهذا الحامض قد يكون أحادياً ، أو ثنائياً ، أو ثلاثياً .

H
C-O-Digallic acid
H.C-O-Digallic acid
H.C-O-Digallic acid
H.C-O-Trigallic acid
C-H
H_2.C-O-Digallic acid

سكر العنب — O — حوامض العفص

جزيئة الدباغ Tannin

حامض العفص — ثنائي حامض العفص

(OH، HO، COOH، C=O، O)

---

(٤٢) كاتب البحث ، مجلة الكيمياوي ، ج٢/٨٩ ، بغداد ١٩٧٧ م .

(٤٣) B. Neumann : Lehrbuch der Chemisch. Technologie, S. 980. Berlin 1939.

إن الدباغ Tannin الذي في السمّاق يدبـغ الجلود الرقيقة كجلـود الغزلان والحيوانات الصغيرة، ويكسبها رونقاً جميلاً براقاً ، ونعومة ممتازة . ومثل هذه الجلود تستعمل الآن في صناعة المحافظ الجيّدة وحقائب النساء والقفّازات (الكفوف) الجميلة .

كانت صناعة الجلود ودباغتها من الصناعات المشهورة في عهد النهضة العربيّة الاسلاميّة ، ولا تزال بعض المدن العربيّة في شمال افريقيّة مشهورة بصناعاتها الجلديّة الرائعة . وخلاصة القول إن العرب صنعوا الجلود الممتازة واستعملوها في أغراض شتّى . ومنها الأغلفة النفيسة لتجليد المخطوطات .

الصمغ والخيط والابرة :

ولأجل إكمال المخطوط ، لا بد للمجلد من استعمال هذه الأشياء :

الصّمْغ : والصّمْغُ شيءٌ يَنْضَحَهُ الشجر ويسيل منه ، (ج صُمُوغ) . والصمـوغ من الناحيـة الكيمياويّة عبـارة عن كَيْثَرات (Polymers) لمواد كيمياويّة مُعيّنة . وقد درس الكثير منها دراسة مستفيضة ، وعرفت تراكيبها الكيمياويّة ، كما أمكن تحضير بعضها في المختبرات، ثم في الصناعة ، ومثال ذلك « المطاط » فهو كَيْثرٌ يتكون داخل أجزاء شجرة المطاط ، وينتج من المادة المعروفة باسم « ايزوبرين Tsoprenc ، $CH_2 = C - CH = CH_2$

I

CH_3

ومن الكيثرات المعروفة « الصمغ العربي Arabic Gum و « المَصْطكيّ Mastic » ، والراتينجات Resins واللّدان ، واللّك . . . الخ

أما الصموغ الصناعيّة ، فلا أعتقد أن العرب صنعوها صنعاً ، ولكنهم كانوا على علم تام بالنباتات والحشائش التي تفرز الصموغ ، فصنعوا منها المواد اللاّصقة التي استعملوها في تجليد المخطوطات ، أو في أغراض أخرى .

الخيط : ولأجل خياطة الأوراق بعضها ببعض ، استعملوا خيوطاً قطنيّة رفيعة ، مفتولة جيداً ، وكذلك خيوطـاً حريريّة . وكانت هذه الخيوط تشمّع بشمع

خاص ، وأجوده شمع العسل . والشمع يكسب الخيط متانة وقوّة إضافة الى تسهيل انسيابه في الخياطة . وقد استعملت الخيوط المصبوغة للخياطة أو لربط لحافات الكتاب وأوراقه ، وزخرفتها زخرفة بديعة جذابة .

الأبرة : معروفة وهي مِسَلّة الحديد ، أو غيره ، أداة محددة الرأس ، مثقوبة الذنب، يخاط بها ، وصانعها أبّار ، والجمع إبَرٌ وإبارٌ . قال الشاعر (القُطامي) :

وقولُ المرء يَنْفُذُ بعد حينٍ
أماكِنَ لا تُجاوِزُها الإبسار

كان المجلد يستعمل إبراً مختلفة الحجوم، تبعاً لنوع الورق، وحجم المخطوط. وقد استعمل الابر الصغيرة والخيط الرفيع لخياطة حافات الكتاب وأورقه وأطرافه .

زخرفة المخطوط :

كان أغلب الناس في عصر النهضة العربيّة يهوون القراءة ، وراحوا يجمعون المخطوطات ، فكثر من جراء ذلك عدد المكتبات الخاصة ، إضافة الى العامة منها . وكانوا يتبارون بمكتباتهم ، وما تحويه من كتب نفيسة في مادتها العلميّة أو الأدبية ، إضافة الى صناعتها الفنيّة وزخرفتها بأنواع الزخارف الجميلة من حيث الألوان والصور . وأخذ الموسرون من الناس يزخرفون مخطوطاتهم بأنفس المعادن كالذهب والفضّة ، أو يرصّعونها بالجواهر أيضاً. ويذكر أن من أنفس المصاحف المزخرفة كانت عند سلاطين المماليك في القاهرة (٤٤) .

وفي كثير من المخطوطات العربيّة صور ، ولا سيما المخطوطات الخاصة بالنبات والحيوان . وتُحرز المتاحف العالميّة نسخاً قديمة من مقامات الحريري» زيّنها العرب بالصور الجميلة. ويذكر أن إحدى المخطوطات في مكتبة الإسكوريال تشتمل على أربعين صورة لملوك العرب والفرس والملكات والقادة وأعاظم الرجال . . . وهذه المخطوطة ترجع الى المئة الثانية عشرة الميلاديّة (٤٥) .

---

(٤٤) فيليب حتي / تاريخ العرب (المطول) ج ٢/٨١٧ ، بيروت ١٩٦٥ .

(٤٥) حضارة العرب ، ص ٥٠٨ .

حدثنا ، مشكوراً ، العلامة محمد بهجة الأثري ، فقال (من هذه المصاحف المرصعة بالجواهر رأيت في خزانة كتب السلطان عبدالحميد الثاني العثماني في إستانبول ، ما يثير الدهشة حقاً) .

إستعمل المجلدون أنواعاً كثيرة من الأصباغ ، النباتيّة أو المعدنيّة . ويذكر أن جابر بن حيّان ، كيمياوي العرب (المولود سنة ١٠٠ هـ — ٧٢٠ م) حضّر حبراً مضيئاً من المرقشيثا الذهبيّة (كبريتيد النحاس وغيره من المعادن MeS) .

واستعمله المجلدون والخطاطون والفنانون ، بدلاً من الذهب الغالي الثمن ، في كتابة المخطوطات الثمينة وزخرفتها (٤٦) .

وذكر ابن النديم في الفهرست أسماء بعض المذهّبين للمصاحف الشريفة ، والمخطوطات النفيسة ، نذكر منهم : ابراهيم الصغير ، وأبا موسى بن عمار ، واليقطيني (٤٧) .

* * *

(٤٦) كاتب البحث : الكيمياء عند العرب / دار الحرية للطباعة / بغداد ١٩٧٩ .

(٤٧) الفهرست ، ص ١٢ .